

Domenica 1 giugno 1997

6 l'Unità2

## SCIENZA AMBIENTE e INNOVAZIONE

## Il gioco dei numeri

Sorpresa! Le domande escono di nuovo di domenica, cioè oggi. E si che avevamo scritto che le avremmo "seminate" un giorno a caso per il giornale! Astuto stratagemma per farvelo comprare tutti i giorni, ignorato dalla schizofrenia insita nel lavoro: la pubblicità in prima pagina dell'Unità due ha detto che le domande sarebbero uscite domenica. Problema nel problema (prima proviamo a risolverlo noi, poi casomai vi cimentate voi): ci siamo o ci facciamo? Ci siamo.

E ci siamo anche con le nostre quattro domande: le penultime. La prossima settimana pubblicheremo le ultime quattro e poi ci toccherà immergerci nella massa cartacea delle vostre soluzioni. Ci state veramente provando. Ne siamo felici. Speriamo che non ci siano troppi intelligentoni tra voi, cari lettori. Perché abbiamo promesso a chiunque l'azzeccchi (con il super controllo dei nostri due matematici di professione, Michele Emmer e Paolo Negrini) l'intera universale Electa Gallimard. Cento titoli, per la miseria. Buon lavoro!

### Domanda 1

Come è morto, giovanissimo, il matematico francese Evariste Galois e quale strumento matematico utilizzò nello studio delle equazioni polinomiali?

### Domanda 2

Nell'ottobre del 1996 è morto un matematico italiano considerato uno dei maggiori matematici del mondo. Qual è il suo nome?

### Domanda 3

Il fotografo Oliviero si trova in gita a Bologna, ospite del suo amico Alberto. Oliviero desidera scattare una foto ad Alberto e alla Torre Asinelli (alta 96 m), in modo tale che nella fotografia Alberto e la torre siano entrambi raffigurati per intero e le immagini appaiano di uguale altezza. Sapendo che Alberto è alto 1 m e 92 cm, e che la macchina fotografica di Oliviero ha un angolo di ripresa (sul lato maggiore dell'immagine) di 36°, stabilire quale è la distanza minima dalla Torre Asinelli alla quale deve porsi Oliviero, e a quale distanza da lui si deve sistemare Alberto per realizzare la foto desiderata.

### Domanda 4

Guglielmo e Robin tirano a turno con l'arco mirando ad una ciliegia distante 20 m. Entrambi sono ottimi arcieri: Guglielmo ha probabilità 0,7 di fare centro, Robin ha probabilità 0,8.

I due contendenti tirano a turno; sarà vincitore colui che riuscirà per primo a colpire la ciliegia. In seguito a un sorteggio viene stabilito che il primo a tirare sarà Guglielmo. Calcolare quanto vale la probabilità che sia quest'ultimo a vincere la sfida.

INVIATE LE VOSTRE RISPOSTE A:  
INIZIATIVE EDITORIALI DE L'UNITA'  
via Due Macelli 23/13 - 00187 Roma

## Il cervello si «illumina» col film porno

Davanti a un film erotico il cervello degli uomini «si illumina», in tre zone differenti, corrispondenti a tre fasi successive dell'eccitazione sessuale: «dalla percezione dello stimolo all'emozione, e infine alla preparazione dell'organismo all'azione». Lo hanno dimostrato, a un congresso della Società di neuroscienze, ricercatori dell'Istituto nazionale per la Sanità e la Ricerca medica. Con le loro ricerche hanno voluto «identificare le regioni del cervello implicate nella fase appetitiva del comportamento sessuale di uomini giovani e in buona salute». A otto giovani dai 21 ai 25 anni sono stati presentati tre differenti film: uno di geografia, un altro umoristico e un terzo erotico. Il loro cervello veniva intanto «fotografato» e venivano anche misurati la frequenza respiratoria, il battito cardiaco e il tasso di testosterone. Il risultato: indifferenza davanti al film di geografia, tutti gli indici leggermente in rialzo davanti a quello umoristico, e quindi un salto, un'«illuminazione» durante la proiezione del film erotico.

## Tende, rischio mortale per i bambini

Le corde usate per le persiane veneziane ed altri tipi di tende rappresentano un gravissimo rischio per i bambini dai tre anni in giù. È molto alto, infatti, il numero dei piccoli che rimangono strangolati in seguito a giochi fatti con le corde delle tende. A dirlo, sulla base del primo studio epidemiologico che analizza questi incidenti domestici fatali, è un gruppo di ricercatori americani. Fra il 1981 e il 1995 negli Stati Uniti ci sono stati 183 strangolamenti, il 99 per cento dei quali avvenne per vittime bambini di tre anni, o addirittura più piccoli. Le corde delle veneziane per finestre di tipo orizzontale sono la causa dell'86 per cento degli incidenti documentati. Gli autori della ricerca hanno verificato che le cause di incidente mortale con le corde delle tende sono sostanzialmente due: il lettino del bimbo si trova vicino alla finestra nel sonno il piccolo si aggroviglia alla corda; oppure gioca e salta vicino alle tende e cade da un mobile che si trova vicino alla finestra.

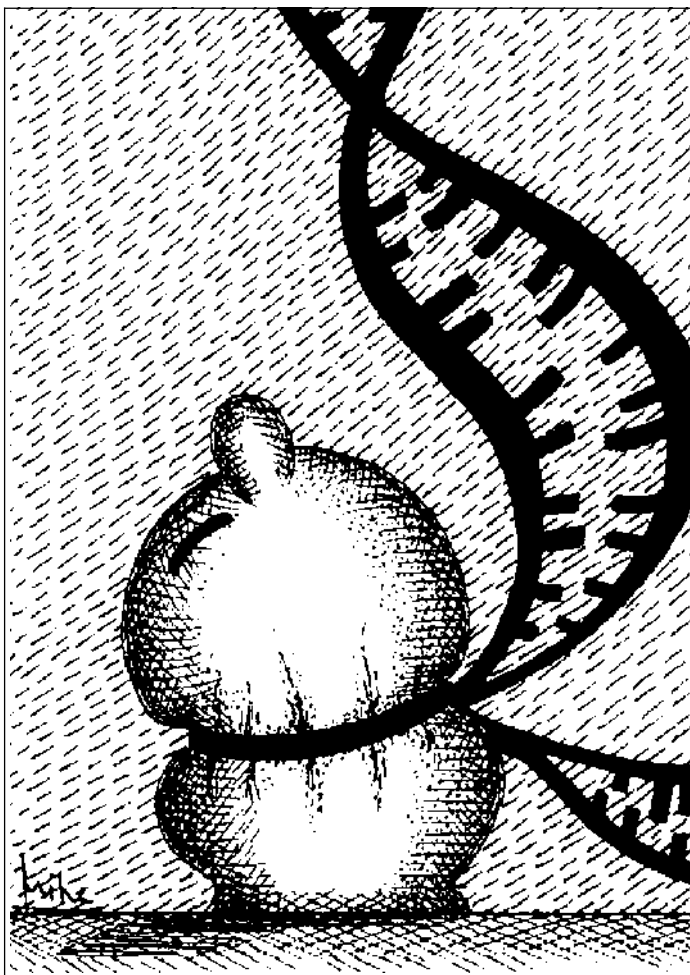
Lo sfogo del premio Nobel in un'intervista a «La Stampa»: «Aspetto da un anno un miliardo e mezzo»

# Dulbecco: «Senza fondi, me ne vado» La ricerca biomedica è in difficoltà

Lo scienziato si dice «tentato» di tornare negli Stati Uniti. Il professor Tocchini Valentini, direttore del progetto finalizzato ingegneria genetica: «Condivido le sue preoccupazioni». In Italia il Cnr spende in tutto 23 miliardi per questo settore.

### Dalla prima

bilità di un nuovo progetto, commissione di cui sono stato presidente, ed ha consegnato i suoi lavori al Cnr entro la fine del 1996. A quanto so, il nuovo progetto è stato approvato da tutti gli organi direttivi del Cnr ed è considerato in cima alle priorità tra i nuovi progetti finalizzati attualmente all'esame. Ritengo peraltro che, se ancora esso non è stato finanziato, ciò non dipenda da una cattiva volontà del presidente del Cnr (e mi riferisco sia al precedente che al nuovo) o del ministero dell'Università e della Ricerca, ma bensì dalle attuali restrizioni finanziarie. Gli sforzi richiesti peraltro sono assai modesti, dell'ordine di 10 miliardi all'anno. Peraltro, la mancata approvazione del Progetto finalizzato in questione rischia di causare la morte per deperimento proprio di quei laboratori di punta in biologia moderna che hanno permesso al nostro Paese di mantenere il passo con la ricerca più avanzata. Penso ragionevole ritenere che i fondi per questo progetto saranno rapidamente sbloccati, considerando il parere assai positivo verso quest'attività espresso sia dall'attuale presidente del Cnr che dagli organi direttivi dell'Ente e dallo stesso ministro Berlinguer. Peraltro, lo sfogo di Dulbecco ha certamente anche un'altra ragione più generale: non vi è infatti evidenza che, nella mente di tutta l'attuale classe politica, l'importanza della ricerca scientifica sia vista col giusto rilievo. Nel migliore dei casi si sente dichiarare che sì, la ricerca scientifica è importante, ma deve essere essenzialmente rivolta ai (e fatta dai) privati, ai fini dell'immediata applicazione del mondo produttivo. Questa visione, che sembra a prima vista molto «moderna», è in realtà assai retrograda: i Paesi di punta (specialmente Usa e Giappone) investono decisamente fondi pubblici nella ricerca di base, soprattutto nel campo biomedico, perché è solo da lì che vengono poi le applicazioni che creano la ricchezza del mondo produttivo. È importante pertanto che vi sia una presa di coscienza molto più seria da parte di tutta la classe politica del fatto che, per l'Italia, l'unica possibilità di salvezza per il futuro è nella continua innovazione dei sistemi produttivi e che tale innovazione può venire soltanto da una forte ricerca scientifica fondata su un robusto pilastro di ricerca di base. È vero che il momento non è adatto ad un



[Arturo Falaschi]

accrescimento degli investimenti, ma qui non si parla di cifre enormi: siamo ordini di grandezza sotto a quelle previste ad esempio per i treni ad alta velocità; si tratta soprattutto di riorganizzare il mondo della ricerca italiana in modo tale che gli investimenti esistenti vadano ad aiutare la ricerca di più alta qualità. Da questa verranno le idee per le innovazioni e per il rinnovamento del mondo produttivo italiano che oggi, sia nelle grandi che nelle piccole e medie industrie, soffre di una seria arretratezza scientifico-tecnologica.

Renato Dulbecco non ci va leggero. «Sto pensando di lasciare l'Italia... Adesso mi sento molto scoraggiato e mi domando: "che cosa faccio io qui?". Sono venuto in Italia proprio per il Progetto Genoma e invece...». Così l'anziano premio Nobel per la medicina affronta di petto, in un'intervista rilasciata a «La Stampa» di ieri, il problema del finanziamento del suo progetto, che fa parte del progetto finalizzato Ingegneria genetica del Consiglio nazionale delle ricerche. I soldi di cui ha bisogno non sono molti: un miliardo e mezzo. Ma, dice «il comitato del Cnr si è già riunito due volte, la seconda nella primavera del '96. Sono passati mesi e non si sa niente: se ci danno altri soldi, come e quando. E neanche quanti».

Renato Dulbecco allarga poi il tiro delle sue lamentele. Ricorda che l'Italia spende in ricerca la metà degli altri paesi dell'Occidente. E che nel nostro paese per le biotecnologie «c'è una deficienza fondamentale: non esiste un'industria del settore, quindi non c'è la struttura necessaria per realizzare una ricerca adeguata».

«Condivido le preoccupazioni di Renato Dulbecco, ma so che il presidente del Cnr, Lucio Bianco, che il ministro Luigi Berlinguer guardano con attenzione a questo settore della scienza e mi aspetto che, a tempi brevi, il nuovo progetto possa partire», gli risponde il professor Glauco Tocchini Valentini, direttore del progetto finalizzato Ingegneria genetica e membro della commissione che sta verificando la fattibilità della terza edizione del progetto «Applicazioni della genetica molecolare alla salute umana».

Tocchini Valentini dirige il progetto finalizzato che «contiene» quello di Dulbecco e sa bene quali difficoltà visiano. «Difficoltà» spiega che derivano dal fatto che i finanziamenti, in questo momento critico del Paese, sono molto scarsi. Certo - aggiunge - occorre prestare molta attenzione alla ricerca. Soprattutto a quella biomedica. Proprio pochi giorni fa, i Consi-

gli della ricerca d'Europa hanno terminato uno studio che valuta lo stato della scienza in Europa. Il Cnr italiano ha avuto l'incarico di organizzare lo studio sulla biologia e la medicina. Sono stati inviati due questionari ai maggiori esperti europei e le conclusioni dicono che la ricerca biomedica, e sottolineo bio-medica non separata in biologica e medica, è centrale per lo sviluppo scientifico del futuro prossimo».

Un ruolo centrale, dunque, proprio per quella ricerca che Dulbecco lamenta «supportata» dai privati anche se in assenza di interessi industriali.

«I privati vanno benissimo - commenta Tocchini Valentini - Ma è importantissimo che il settore biomedico non sia lasciato solo a loro. È necessario, per i problemi connessi con questo tipo di studi, che vi sia un forte intervento e, aggiunto, controllo pubblico».

Certo, il premio Nobel ha messo il dito sulla piaga. Come scriveva un mese fa il biologo Eugenio Muller su queste colonne «Il Cnr, per la cronica scarsità dei suoi bilanci, può finanziare con soli 9 miliardi (un quarto della somma che Teletthon raccoglie in poche ore) tutta la ricerca biomedica universitaria e con 14 miliardi la ricerca nei propri centri e istituti» in questo settore.

Il problema è anche più generale. Fino a pochi anni fa il Cnr aveva a disposizione 320 miliardi per il complesso dei progetti finalizzati, ora soltanto 50.

Ci si potrebbe chiedere: ma dovendo tagliare la spesa pubblica, non ha forse senso limitare i fondi della ricerca per favorire altri settori? Dipende dalla prospettiva. Il governo giapponese sta facendo fronte a problemi di bilancio simili. Ha tagliato e taglia. Ma in un capitolo di spesa ha fatto la scelta opposta, quella cioè di raddoppiare gli investimenti: nella ricerca di base. Chissà come mai.

Romeo Bassoli

## I VIAGGI PER I LETTORI IL VIETNAM, LA CINA, LA RUSSIA, LO YEMEN, IL MEDIORIENTE E IL SUDAMERICA

**DAL DELTA DEL MEKONG  
AL GOLFO DEL TONCHINO**  
(minimo 15 partecipanti)  
Partenza da Roma il 7 maggio-30 luglio e 6 agosto  
Trasporto con volo linea  
Durata del viaggio 15 giorni (12 notti)  
Quota di partecipazione:  
maggio lire 3.990.000  
luglio e agosto lire 4.360.000  
Visto consolare L. 55.000  
(supplemento su richiesta per partenza da altre città italiane)  
L'itinerario: Italia (Kuala Lumpur)-Ho Chi Minh Ville (Cu Chi)-My Tho-Danang-Hoian-My Son-Hue(Hanoi)-Halong-Hanoi-Kuala Lumpur/Italia  
La quota comprende: volo a/r, le assistenze aeroportuali a Roma e all'estero, i trasferimenti interni in aereo e in pullman privati, la sistemazione in camere doppie in alberghi a 4 e 3 stelle a Hoian, sette giorni in pensione completa, tre giorni in mezza pensione e il pernottamento a Kuala Lumpur, tutte le visite previste dal programma, l'assistenza della guida nazionale vietnamita di lingua italiana, un accompagnatore dall'Italia.

Durata del viaggio 18 giorni (16 notti).  
Quota di partecipazione:  
giugno lire 5.600.000  
settembre lire 5.900.000  
settembre e ottobre lire 5.650.000  
(supplemento su richiesta per partenza da altre città italiane)  
L'itinerario: Italia/Pechino-Urumqi-Kashgar-Urumqi-Turfan (Luyuan)-Dunhuang-Lanzhou (Bin Lin Si)-Xian-Pechino/Italia  
La quota comprende: volo a/r, le assistenze aeroportuali a Roma, Milano e all'estero, i trasferimenti interni in treno, in aereo e con pullman privati, la sistemazione in camere doppie in alberghi a 5 e 4 stelle e nei migliori disponibili nelle località minori (3 stelle), la pensione completa, tutte le visite previste dal programma, l'assistenza della guida nazionale cinese di lingua italiana e delle guide locali, un accompagnatore dall'Italia.

Durata del viaggio 8 giorni (7 notti)  
Quota di partecipazione:  
aprile lire 2.050.000 giugno luglio agosto settembre lire 2.130.000 supplemento partenza 9 agosto lire 120.000 visto consolare lire 40.000 supplemento partenza da Roma lire 45.000  
L'itinerario: Italia/Mosca-San Pietroburgo / Italia  
La quota comprende: volo a/r, le assistenze aeroportuali a Roma, Milano e all'estero, il trasferimento da Mosca a San Pietroburgo in treno, la sistemazione in camere doppie in alberghi di prima categoria, la pensione completa, l'ingresso al gran Palazzo del Cremlino, due ingressi al Museo Hermitage, tutte le visite previste dal programma, l'assistenza delle guide locali russe di lingua italiana, un accompagnatore dall'Italia.

L'itinerario: Italia/Sana'a (Wadi Dhahr-Thula-Hababa-Shibam-Kawkaban-Dhamar-Ibb-Jiblah) - Taizz (Zabid-Bayt Al Faqih)-Hodeidah (Manakah - Hoteib - Al Hajrah) - Sana'a (Baraqish - Marib) / Italia  
La quota comprende: volo a/r, le assistenze aeroportuali a Roma e all'estero, il visto consolare, i trasferimenti interni in pullman e fuoristrada, la sistemazione in camere doppie in alberghi a 5 e 3 stelle, la pensione completa, tutte le visite previste dal programma, l'assistenza delle guide locali yemenite di lingua italiana, un accompagnatore dall'Italia.

Durata del viaggio 8 giorni (7 notti)  
Quota di partecipazione: L. 3.040.000  
supplemento partenza 7 agosto L. 120.000  
(supplemento su richiesta per partenza da altre città italiane)  
L'itinerario: Italia/Amman (Jerash-Ajlun-Mar-Morto-Pella-Madaba-Monte Nebooum el-Rassas)-Petra-Aqaba (Wadi Rum)-Amman/Italia  
La quota comprende: volo a/r, le assistenze aeroportuali a Roma e all'estero, i trasferimenti interni con pullman privati, la sistemazione in camere doppie in alberghi a 5 stelle, la mezza pensione, l'ingresso alle aree archeologiche e ai musei, tutte le visite previste dal programma, l'assistenza delle guide locali giordane di lingua italiana o inglese, un accompagnatore dall'Italia.

**VIAGGIO  
IN SIRIA FRA STORIA  
E BELLEZZA**  
(minimo 15 partecipanti)

Partenza da Roma il 9 giugno-7 luglio-4 agosto - 8 settembre e 13 ottobre  
Trasporto con volo di linea  
Durata del viaggio 12 giorni (11 notti)  
Quota di partecipazione:  
giugno luglio settembre e ottobre L. 3.400.000 agosto L. 3.730.000  
(supplemento partenza da altre città italiane su richiesta)  
L'itinerario: Italia/Damasco (Malula-Krak el-Cavaliere-Amrit)-Safita (Tartus-Marqab-Ugart-Haffe)-Latakia (Al Bara-Apamea-Ebla)-Aleppo (San Simeone-Ant)-Dara-Rasaf-Jabar-Raqqa-Halab-Jeddah)-Dair Ez Zor (Dura Europus-Mari)-Palmyra-Hama-Damasco (Shahba-Quawat-Suweida-Bosra)/Italia  
La quota comprende: volo a/r, le assistenze aeroportuali a Roma e all'estero, il visto consolare, i trasferimenti interni in pullman privati, la sistemazione in camere doppie in alberghi a 5 stelle, la mezza pensione (eccettuato il giorno di arrivo) con le cene in albergo, gli ingressi alle aree archeologiche e ai musei, tutte le visite previste dal programma, l'assistenza delle guide locali siriane di lingua italiana e inglese, un accompagnatore dall'Italia.

**LA COSTA  
LA STIERA E  
LA SELVA AMAZZONICA**  
(La ribalta, la storia e l'archeologia del Perù)  
(minimo 15 partecipanti)

Partenza da Milano e da Roma l'8 agosto  
Trasporto con volo di linea  
Durata del viaggio 15 giorni (13 notti)  
Quota di partecipazione: L. 5.470.000  
L'itinerario: Italia/Lima (via Bogotà)-Puerto Maldonado-Cusco (Pisaco-Ollantaytambo)-Yucay (Machu Picchu)-Cusco (Julica)-Puno-Arequipa-Nasca-Paracas-Lima/Italia (via Bogotà)  
La quota comprende: volo a/r, le assistenze aeroportuali a Milano, a Roma e all'estero, i trasferimenti interni in aereo e con pullman privati, la sistemazione in camere doppie in alberghi a 3 e 5 stelle, la sistemazione in lodge a Puerto Maldonado, la mezza pensione e due giorni in pensione completa, gli ingressi ai musei e alle aree archeologiche, tutte le visite previste dal programma, l'assistenza delle guide locali peruviane di lingua italiana e spagnola, un accompagnatore dall'Italia.

**VIAGGIO NELLA CINA  
DELLE GRANDI CITTÀ**  
(minimo 15 partecipanti)

Partenza da Milano e da Roma il 12 e il 30 luglio-6 agosto e il 6 settembre  
Trasporto con volo di linea  
Durata del viaggio 15 giorni (13 notti)  
Quota di partecipazione:  
partenza del 12 luglio lire 4.300.000 del 30 luglio e agosto lire 4.720.000 settembre lire 4.490.000  
(supplemento su richiesta per partenza da altre città italiane)  
L'itinerario: Italia/Pechino-Xian-Guilin-Hangzhou-Shanghai-Pechino/Italia  
La quota comprende: volo a/r, le assistenze aeroportuali a Roma, Milano e all'estero, il visto consolare, i trasferimenti interni in treno, aereo e con pullman privati, la sistemazione in alberghi a 5 e 4 stelle, la pensione completa (la mezza pensione il giorno dell'arrivo), tutte le visite previste dal programma, l'assistenza della guida nazionale cinese di lingua italiana e delle guide locali, un accompagnatore dall'Italia.

**LA TERRA DI KUBILAI  
(viaggio in Cina e Mongolia)**  
(minimo 15 partecipanti)

Partenza da Milano e da Roma il 12 luglio-6 e 23 agosto-6 settembre  
Trasporto con volo di linea  
Durata del viaggio 15 giorni (13 notti)  
Quota di partecipazione:  
partenza del 6 agosto lire 4.050.000  
partenza del 6 settembre lire 3.900.000  
(supplemento su richiesta per partenza da altre città italiane)  
L'itinerario: Italia/Pechino-Hohhot-Prateria Mongolia-Datong-Taiyuan-Xian-Pechino/Italia  
La quota comprende: volo a/r, le assistenze aeroportuali a Roma, Milano e all'estero, il visto consolare, i trasferimenti interni in treno, in aereo e con pullman privati, la sistemazione in camere doppie in alberghi a 4 stelle, e nei migliori disponibili nelle località minori, la sistemazione in yurtas a 4 letti nella Prateria Mongolia, la pensione completa (la mezza pensione il giorno dell'arrivo), tutte le visite previste dal programma, l'assistenza delle guide locali e della guida nazionale cinese di lingua italiana, un accompagnatore dall'Italia.

**IL GRAN PALAZZO DEL  
CREMLINO E IL TESORO  
DEGLI SCITI**  
(Viaggio a Mosca e San Pietroburgo)  
(minimo 25 partecipanti)

Partenza da Milano il 26 aprile-14 giugno-12 luglio-9 e 23 agosto-6 settembre  
Trasporto con volo di linea.

**VIAGGIO  
NELLO YEMEN**  
(minimo 15 partecipanti)

Partenza da Roma il 4 giugno-9 luglio-6 agosto-10 settembre  
Trasporto con volo di linea  
Durata del viaggio 9 giorni (8 notti)  
Quota di partecipazione: L. 2.990.000  
Supplemento partenza 6 agosto L. 140.000  
(supplemento su richiesta per partenza da altre città italiane)

**GIORDANIA  
L' ARCHEOLOGIA LA  
STORIA E IL GOLFO DI  
AQABA**  
(minimo 15 partecipanti)

Partenza da Roma il 19 giugno-17 luglio-7 agosto-18 settembre e 2 ottobre  
Trasporto con volo di linea

**UNITA' VACANZE**  
MILANO - Via Felice Casati, 32  
Tel. 02/6704810 - 6704844 - Fax. 02/6704522  
E-MAIL: L'UNITA'VACANZE@GALACTICA.IT